

① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Offenlegungsschrift DE 31 29 209 A 1

Int. Cl. 3:
B 60 K 17/08

- ② Aktenzeichen:
③ Anmeldetag:
④ Offenlegungstag:

P 31 29 209.7
24. 7. 81
10. 2. 83

⑦ Anmelder:
Menkhoff, Karlheinz, 5800 Hagen, DE

⑧ Erfinder:
gleich Anmelder

DE 31 29 209 A 1

Behördenvermerk

⑤ Schaltbares Radumlaufgetriebe

DE 31 29 209 A 1

- 4 -

PatentansprücheAnspruch 1

Schaltbares Radumlaufgetriebe dadurch gekennzeichnet, daß im geschlossenen Lagergehäuse, Fig. 8, ein Ketten- oder Zahnrad, Fig. 10, eine um die im Lagergehäuse, Fig. 8, feststehende Welle, Fig. 4, Antriebshülse, Fig. 9, antreibt, in der wiederum die Planetenräder, Fig. 1 + 2, gelagert sind. Diese Planetenräder, Fig. 1 + 2, laufen im Zahnrad, Fig. 7, welches einen Zahn mehr oder weniger, als das Rad, Fig. 6, besitzt und mit der Welle, Fig. 4, fest verbunden sind, ab und treiben somit das Zahnrad, Fig. 6, welches mit dem Antriebsrad, Fig. 5, verbunden ist, an.

Anspruch 2

Schaltbares Radumlaufgetriebe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß der im Getriebegehäuse, Fig. 8, eingebaute Motor, Fig. 19, über die Welle, Fig. 18, die Schaltklaue, Fig. 17, antreibt, die wiederum - je nach Schaltstellung des Schalthebels, Fig. 16, das Zahnrad, Fig. 13 oder Fig. 14, in Eingriff bringt und über die Schaltstufe, Fig. 12, das Zwischenrad, Fig. 11, antreibt.

Anspruch 3

Schaltbares Radumlaufgetriebe nach Anspruch 1 + 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltklaue, Fig. 17, durch den Zylinder, Fig. 15, hydraulisch, elektrisch oder mechanisch betätigt werden kann, um die Schaltklaue, Fig. 17, in die Zahnräder, Fig. 13 oder Fig. 14, einzuordnen.

Anspruch 4

Schaltbares Radumlaufgetriebe nach Anspruch 1 - 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltklaue, Fig. 17, im Mittellage eine Leerlaufstellung zwischen dem Schaltrad, Fig. 13, und dem Fig. 14 zu der Schaltstufe, Fig. 12 herstellen kann.

24.07.81

3129209

- 8 - 2

Anspruch 5

Schaltbares Radumlaufgetriebe nach Anspruch 1 - 4 dadurch gekennzeichnet, daß die Planetenräder, Fig. 3, durch Zusammenpressen der Einzelräder, Fig. 3a + 3b, mit zueinander versetzter Verzahnung und einer eingepreßten Laufbuchse, Fig. 3c, zu einer Einheit hergestellt sind.

Anspruch 6

Schaltbares Radumlaufgetriebe nach Anspruch 1 - 5 dadurch gekennzeichnet, daß das schaltbare Radumlaufgetriebe bei z.B. Kettenfahrzeugen für den Einbau des Antriebsmotors, Fig. 19, zwischen der letzten und vorletzten Laufrolle, Fig. 21, abnehmbar mit dem Fahrwerksrahmen, Fig. 20, und dem Getriebegehäuse, Fig. 8, verschraubt ist.

Munich

3129209

24.7.81

3

Karlheinz Menkhoff

Auf dem Gellenkamp 34
5800 Hagen 7

An das
Deutsche Patentamt
Zweibrückenstr. 12

8000 München 2

21. Juli 1981

Betr.: Patentanmeldung mit Gebrauchsmuster-Hilfsanmeldung
für schaltbares Radumlaufgetriebe

Patentiert für: Karlheinz Menkhoff
Auf dem Gellenkamp 34
5800 Hagen 7

Die Erfindung betrifft ein Getriebe, insbesondere für hohe Untersetzungen bei großen Abtriebsmomenten und hohen Achslasten wie sie z.B. bei radangetriebenen und kettenangetriebenen Fahrzeugen erforderlich sind.

Bei diesem Anwendungsgebiet ist kleiner Platzbedarf bei hoher Untersetzung und großem Abtriebsdrehmoment Voraussetzung.

Nach dem heutigen Stand der Technik ist die Aufgabe durch zwei Systeme gelöst.

Das eine durch Regelbereich und Antriebsleistung begrenzte System ist ein langsam laufender Hydromotor mit einem rotierenden Gehäuse, welches auf dem Zylinderblock gelagert ist. Radial angeordnete Kolben pressen Rollenlager auf eine im rotierenden Gehäuse eingebaute Kurvenbahn, wodurch das Gehäuse in Rotation gebracht wird. Auf dem Gehäuse ist dann das Trieb-
rad für Mobilgeräte, oder das Zahnrad für Kettenfahrzeuge montiert. Bei diesem System liegt unter Berücksichtigung der hydraulischen Leistung der Drehzahlbereich bei 1:4 und unter Vernachlässigung der hydraulischen Leistung max. bei 1:16.

Das zweite, am häufigsten verwendete Prinzip ist ein ein- oder zweistufiges Planetengetriebe. Diese Planetengetriebe sind so

24.07.81

- 74 -

konstruiert, daß die Abtriebswelle, auf der das Laufrad montiert wird, in einem festen Gehäuse so eingebaut ist, daß vom Antriebsmotor über ein Stirnradpaar eine Achse mit einer Untersetzung von ca. 1:3 angetrieben wird, die wiederum drei Planetenräder, welche in einem im festen Gehäuse befestigten Innenzahnring ablaufen, wodurch eine Untersetzung von ca. 1:8 erreicht wird, so daß mit einem einstufigen Planetengetriebe dieser Konstruktion eine Gesamtuntersetzung von 1:24 erreicht werden kann. Mit einem zweistufigen Planetengetriebe dieser Bauart können Untersetzungen bis zu 1:160 erreicht werden.

Der Vorteil dieser Konstruktion gegenüber der ersteren besteht darin, daß ein schnellaufender Hydromotor mit einem hydraulischen Regelbereich von 500 bis 2500 U/Min. und einem kleinen Drehmoment als Antrieb verwendet werden kann. Der Nachteil dieser Konstruktion besteht aber darin, daß die Fahrgeschwindigkeit nur einen Regelbereich wie der Hydromotor von 1:5 besitzt.

Bei der Erfindung dieses schaltbaren Radumlaufgetriebes - wie in Abb. 1 dargestellt - handelt es sich um ein über Planetenräder, Fig. 1 + 2, angetriebenes, rotierendes Gehäuse, Fig. 3, welches sich um eine stehende Achse, Fig. 4, dreht. An dem Außendurchmesser dieses rotierenden Gehäuses, Fig. 3, wird dann das entsprechende Rad für Mobilgeräte, oder ein Zahnkranz, Fig. 5, für kettenangetriebene Maschinen montiert. In dieser Konstruktion des Radumlaufgetriebes kann durch eine Planetenstufe eine Untersetzung von ca. 1:30 bis 1:80 erreicht werden, weil das Außenrad, Fig. 6, welches mit dem Umlaufgehäuse, Fig. 3, je nach Drehrichtung einen Zahn mehr oder weniger, als das Rad, Fig. 7, besitzt, welches zur Übertragung des Drehmoments mit der Achse, Fig. 4, verkeilt ist. Diese hohe Untersetzung ist raumsparend in dem Radgehäuse, Fig. 3, eingebaut. Die an beiden Seiten des umlaufenden Getriebegehäuses befindlichen Achslager und Außengehäuse, Fig. 8, übernehmen die Auflast der Achse und das Drehmoment

24-07-81

- 75

des umlaufenden Getriebegehäuses, Fig. 3.

Für den Antrieb dieses Radumlaufgetriebes befindet sich in der Achslagerseite, Fig. 8, eine um die stehende Achse umlaufende Antriebshülse, Fig. 9, in der die Planetenräder, Fig. 1 + 3, gelagert sind und in Umlauf gebracht werden. Das auf der Antriebshülse, Fig. 9, befestigte Ketten- oder Zahnrad, Fig. 10, wird durch eine Kette, oder ein Zwischenrad, Fig. 11, angetrieben. Dieses Zwischenrad, Fig. 11, wird nun über die Schaltstufe, Fig. 12, angetrieben. Die Zahnräder der Schaltstufe, Fig. 12, werden nun - je nach Schaltstellung des Schalthebels, Fig. 16, - entweder durch das Zahnrad, Fig. 13 oder 14, angetrieben. Der Schalthebel, Fig. 16, kann mechanisch, elektrisch oder hydraulisch über den Verstellzylinder, Fig. 15, betätigt werden. Der Antrieb der Schaltklaue, Fig. 17, wird über die Welle, Fig. 18, vom Antriebsmotor, Fig. 19, eingeleitet.

Diese Konstruktion hat gegenüber den bisher bekannten Radantrieben den Vorteil des großen Fahrgeschwindigkeitsbereichs und den im Gehäuse eingebauten Antriebsmotor, Fig. 20.

Abbildung II zeigt die Seitenansicht und Draufsicht einer Radumlaufgetriebe-Konstruktion für ein Kettenfahrzeug. Bei dieser Anordnung ist die Trennung vom Getriebegehäuse, Fig. 8, zum Fahrradrahmen, Fig. 20, zwischen der letzten und vorletzten Laufrolle, Fig. 21. Durch diese Bauweise kann der Motor, Fig. 19, im Getriebegehäuse, Fig. 8, eingebaut werden und steht nicht - wie bei den bisher bekannten Konstruktionen - nach außen vor.

3129209

Nummer:

3129209

Int. Cl.³:

B60K 17/08

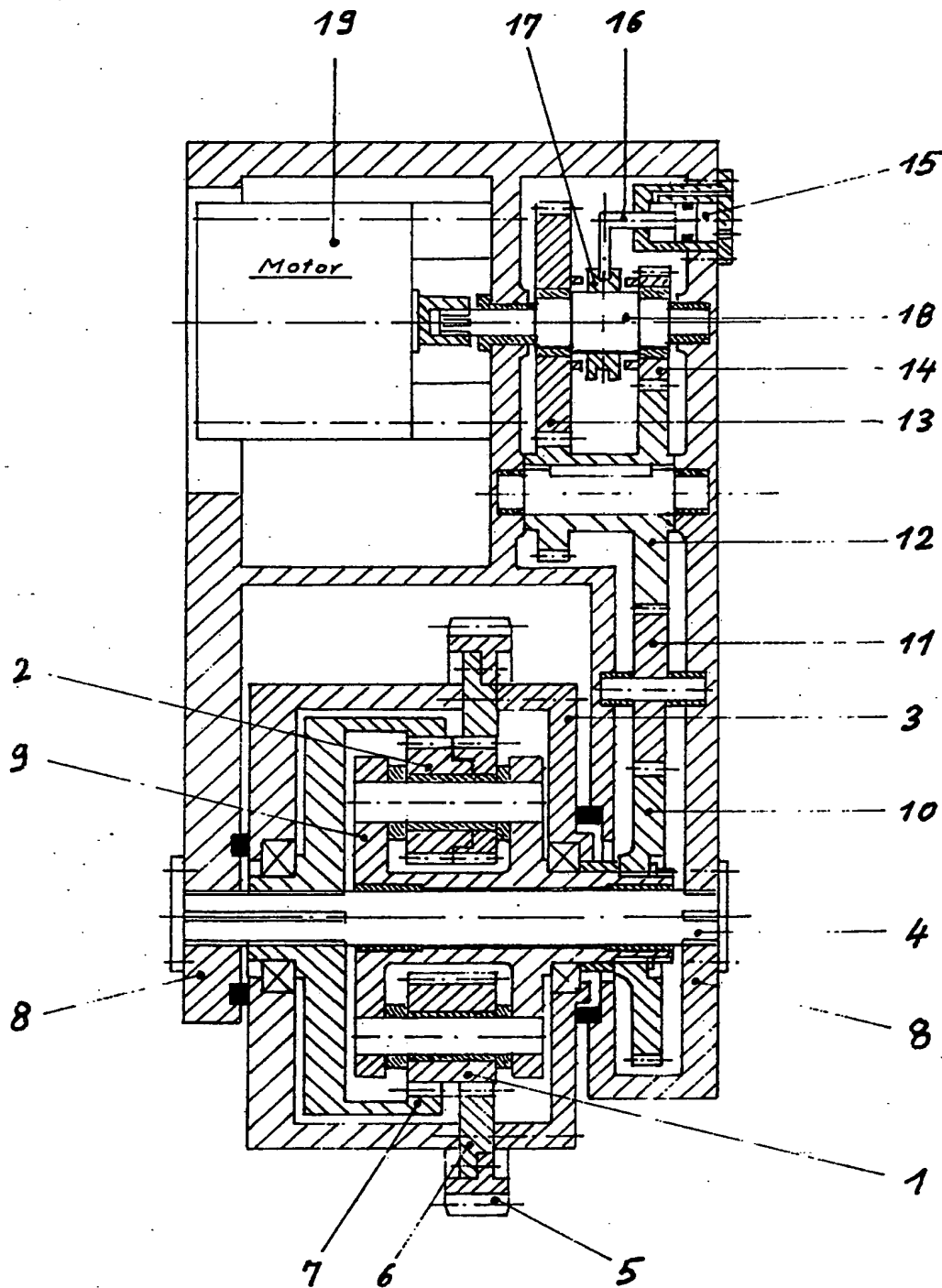
Anmeldetag:

24. Juli 1981

Offenlegungstag:

10. Februar 1983

Abb. I



24.07.81

-6-

Abb. II

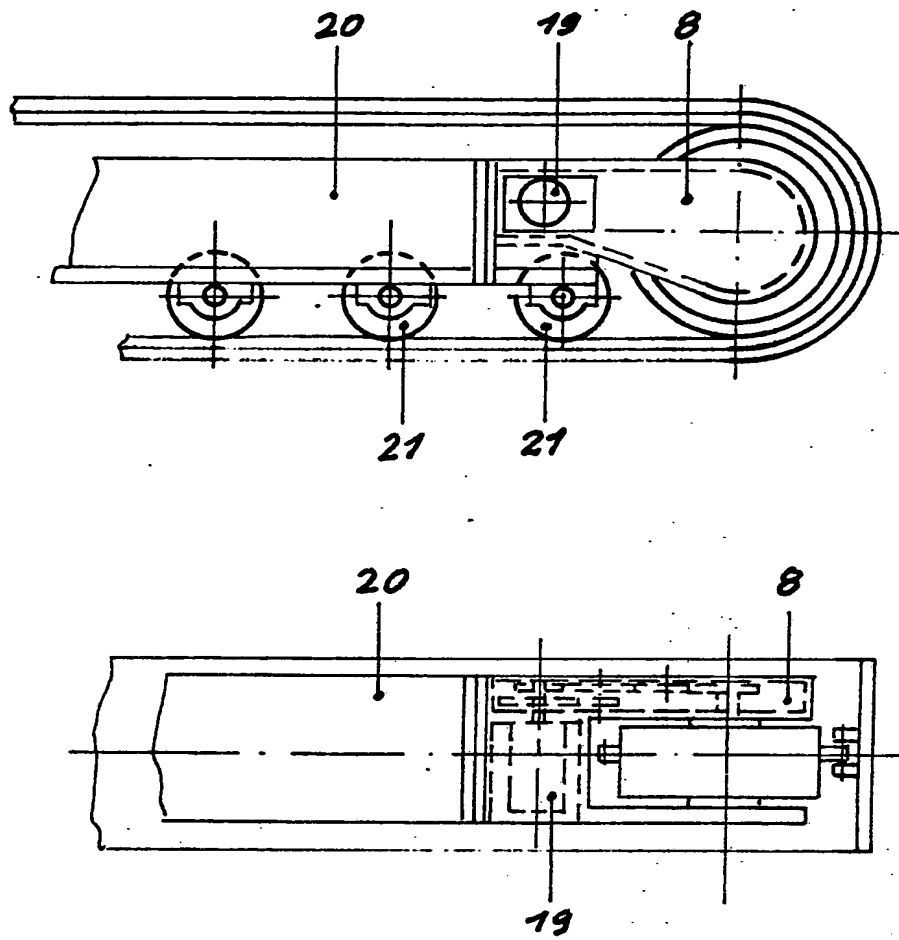
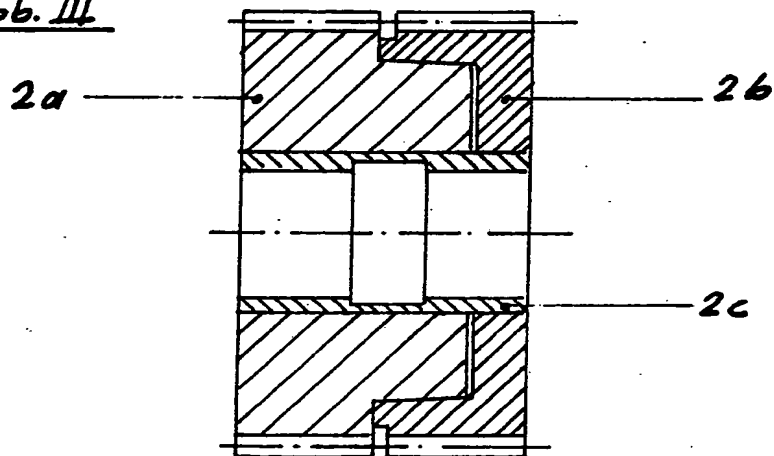


Abb. III



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)